

Your Ref.: 03282-2/2003-087871

Our Ref.: P04088-FUS

出願番号 : 10-2004-0020688

**韓国公開特許第2002-40989号**

**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】**

四角のモールドフレームの内側所定部に光を発光する蛍光ランプと、その蛍光ランプから発生された光を上記モールドフレームの上部及び下部に発光されることができるようにガイドする導光板と、上記蛍光ランプからの光を中央部に反射させるランプ反射体と、上記導光板の上部及び下部には備えられた拡散板と、上記拡散板の上部及び下部で光の経路を90° と180° に転換させて整列させる一対のプリズム下板及び上板と、上記プリズム上板の上部及び下部に形成されその外力からプリズムを保護する一対の保護板と、その保護板外面に形成され特定形態の文字及び図案をディスプレイさせる液晶パネルで備えられ両面光を発生させることを特徴とする両面光出力型バックライトユニット。

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
G02F 1/1335

(11) 공개번호 특2002-0040989  
(43) 공개일자 2002년05월31일

(21) 출원번호 10-2000-0070703  
(22) 출원일자 2000년11월25일  
(71) 출원인 주식회사 현대 디스플레이 테크놀로지  
경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1  
(72) 발명자 이평용  
경기도이천시대월면사동리441현대전자아파트108동506호  
(74) 대리인 강성배

심사참구 : 있음

(54) 양면광 출력형 백라이트 유닛

요약

본 발명은 양면광 출력형 백라이트 유닛에 관한 것으로, 반사판이 내재되지 않은 단일의 백라이트를 이용하여 양면광이 발생되도록 하는 양면광 출력형 백라이트 유닛을 제공함에 그 목적이 있다. 본 발명은 사각의 몰드 프레임의 내측 소정부에 빛을 발광하는 형광램프와, 그 형광램프로부터 발생된 빛을 상기 몰드 프레임의 상부 및 하부로 발광될 수 있도록 가이드 하는 도광판과, 상기 형광램프로부터의 광을 중앙부로 반사시키는 램프 반사체와, 상기 도광판의 상부 및 하부에는 구비된 확산판과, 상기 확산판의 상부 및 하부에서 빛의 경로를 90° 와 180° 로 전환시켜 정렬시키는 한 쌍의 프리즘 하판 및 상판과, 상기 프리즘 상판의 상부 및 하부에 형성되어 그 외곽으로부터 프리즘을 보호하는 한 쌍의 보호판과, 그 보호판 외면에 형성되어 특정 형태의 문자 및 도안을 디스플레이시키는 액정 패널로 구비되어 양면광을 발생시키는 것을 특징으로 한다.

본 발명을 적용하면, 단일의 도광판 내부에 구멍형 패턴을 형성하여 그 양측면으로부터 발생된 광을 상부 및 하부를 통해 출력가능하게 된 양면광 백라이트를 제조할 수 있으므로 매우 편리하게 사용할 수 있으며, 특히 반사판을 사용하지 않으므로 경제적이고 두께의 변화는 미비한 반면에 양면광을 실현시킬 수 있게 된다.

도표

도4

양면광

도면의 간단한 설명

- 도 1은 종래의 백라이트 유닛의 구성을 개략적으로 도시한 측면도.  
도 2는 종래의 백라이트 유닛을 나타내는 사시도.  
도 3은 종래의 백라이트 유닛을 통한 발광의 일례를 도시한 도면.  
도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 양면광 출력형 백라이트 유닛을 나타내는 단면도.  
도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 양면광 출력형 백라이트 유닛을 나타내는 사시도.  
도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 양면광 출력형 백라이트 유닛을 통해 발광상태를 도시한 도면.  
도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 양면광 출력형 백라이트 유닛의 도광판 패턴을 도시한 도면.

\*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명\*

- 2:형광램프, 4,4':도광판,  
6,6':램프반사체, 10,10':확산판,  
12,12':프리즘하판, 14,14':프리즘상판,  
16,16':보호판, 18:몰드프레임,  
20:액정패널.

본 발명의 상세한 설명

## 발명의 목적

### 발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 양면광 출력형 백라이트 유닛에 관한 것으로, 보다 상세하게 도광판의 패턴을 도광판의 내부에 형성하여 도광판에 입사된 광을 도광판의 상·하면으로 동시에 조사될 수 있도록 한 양면광 출력형 백라이트 유닛에 관한 것이다.

주지된 바와 같이, 액정 표시소자란 화상 표시기구의 하나로서, 다른 화상 표시기구인 CRT에 비하여 경박 단소화가 가능하며, 저 소비전력의 실현이 가능하다.

이와 같은 액정 표시소자는 CRT와 달리 스스로 광을 발산할 수 있는 소자가 아니기 때문에 액정 화면의 배면에 화상을 시각적으로 표현하기 위한 광원이 필요하게 된다. 이러한 액정 표시소자의 광원으로는 현재 형광램프를 사용한 백라이트 유닛을 사용한다.

이하, 종래의 백라이트 유닛의 구성을 기술한다.

도 1은 종래의 백라이트 유닛의 구성을 개략적으로 도시한 측면도이고, 도 2는 종래의 백라이트 유닛을 나타내는 사시도이며, 도 3은 종래의 백라이트 유닛을 통한 발광의 일례를 도시한 도면이다.

이를 참조하면, 액정 표시부의 양 측면에서 반사광을 제공하는 광원인 형광램프(2)가 구비되며, 상기 형광램프(2)의 측면에는 그 형광램프(2)로부터 발생된 광을 특정 위치로 반사시키기 위한 램프 반사체(6)가 구비되고, 상기 형광램프(2)를 연결한 상태에서 그 형광램프(2)로부터 발생되어 상기 램프 반사체(6)에 의해 반사된 광을 산란시켜 균일화함으로써 면광원화시키는 도광판(4)이 배치된다.

상기 도광판(4)의 하면에는 빛을 도광판(4)의 상면방향으로 반사시켜 면광원화시키기 위한 패턴(4a)이 인쇄 또는 브이컷(V-cut)방식으로 구성되어 있으며, 그 도광판(4)의 하면에는 반사판(8)이 배치되어 있고, 그 상면에는 확산판(10)이 구비된다.

상기 반사판(8)은 상기 형광램프(2)에서 램프 반사체(4)에 의해 상기 도광판(4)으로 입사된 빛의 외부 누출, 예컨대 상기 도광판(4)의 하부로 광이 누출되는 것을 방지하면서 동시에 액정패널(20)이 배치된 상기 도광판(4)의 상면으로 빛을 반사시키기 위한 것이다.

또한, 상기 도광판(4)의 상부에는 상기 액정 패널(20)로 입사되는 빛의 균일도를 높이기 위하여 확산판(10)이 제공되는 바, 상기 확산판(10)은 적어도 한 쌍으로 이루어진다. 또, 상기 확산판(10)의 상면에는 빛의 경로를 90°와 180°로 전환하여 정렬시키기 위한 한 쌍의 프리즘 하판(12) 및 상판(14)이 배치되어 있으며 그 프리즘 하판(12)과 상판(14)중 어느 하나만을 사용하는 것도 가능하다.

한편, 상기 프리즘 상판(14)의 상면에는 보호판(16)이 구비되어 있는 바, 그 보호판(16)은 삼각형 또는 반구형 골을 갖는 프리즘 상판(14)으로 이루어지는 바, 이는 외부 충격으로부터 상기 프리즘을 보호함과 더불어 상기 액정 패널(20)로 입사되는 빛의 균일도를 높이기 위한 것이다. 또한, 상기 각 구성들의 외관에는 그 구성들을 지지하기 위한 몰드 프레임(18)이 구비된다.

상기한 구성으로 이루어진 종래의 백라이트 유닛은 상기 형광램프(2)로부터 발생된 빛이 상기 램프 반사체(6)에 의해 반사되므로, 반사된 빛이 상기 도광판(4)의 패턴(4a)에 의해 면광원화되며 상기 확산판(10)을 통해 상기 액정패널(20)로 입사되어 특정 화상이 형성되게 하는 바, 이때 상기 형광램프(2)에서 발생된 빛은 상기 반사판(8)에 의해 외부로 누출이 방지된 채 상기 도광판(4)으로 입사되어 패턴(4a)에 의해 고르게 산란되고 이와 같이 산란된 빛은 상기 확산판(10)에 의해 더욱 균일화된 후 상기 프리즘 하판(12)과 상판(14)을 통과하면서 일정각으로 진행경로가 전환된 후 액정 패널(20)로 수직 입사된다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 일반적으로 종래의 백라이트 유닛은 일면으로 광이 조사되는 일면광 중심으로 이루어지며, 양면광 출력형 백라이트 유닛을 구성할 경우에는 도광판을 이중으로 사용하여 가운데에 반사판을 배치한 다음 각각의 도광판이 한면씩 광 출력을 행할 수 있도록 구성할 수 있으나 도광판을 복수개 사용해야 하므로 부피의 증가와 중량의 증가로 인해 그 효과가 매우 미비하며 오히려 일면광을 사용할 때에 비하여 불편하게 된다.

본 발명은 상기한 종래 기술의 사정을 감안하여 이루어진 것으로, 반사판이 내재되지 않은 단일의 백라이트를 이용하여 양면광이 발생되도록 하는 양면광 출력형 백라이트 유닛을 제공함에 그 목적이 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면 사각의 몰드 프레임의 내측 소정부에 빛을 발광하는 형광램프와, 그 형광램프로부터 발생된 빛을 상기 몰드 프레임의 상부 및 하부로 발광할 수 있도록 가이드 하는 도광판과, 상기 형광램프로부터의 광을 중앙부로 반사시키는 램프 반사체와, 상기 도광판의 상부 및 하부에는 구비된 확산판과, 상기 확산판의 상부 및 하부에서 빛의 경로를 90°와 180°로 전환시켜 정렬시키는 한 쌍의 프리즘 하판 및 상판과, 상기 프리즘 상판의 상부 및 하부에 형성되어 그 외곽으로부터 프리즘을 보호하는 한 쌍의 보호판과, 그 보호판 외면에 형성되어 특정 형태의 문자 및 도안을 디스플레이시키는 액정 패널로 구비되어 양면광을 발생시키는 것을 특징으로 하는 양면광 출력형 백라이트 유닛이 제공된다.

바람직하게, 상기 도광판의 내부에는 가로 및 세로로 일정간격 이격되며 복수개의 구멍이 형성된 구멍형 패턴이 형성된 것을 특징으로 한다.

보다 바람직하게, 상기 구멍형 패턴의 구멍은 레이저, 수압 및 기계가공으로 형성하는 것이 가능한 것을

특징으로 한다.

또한, 상기 구멍형 패턴의 구멍은 원형 또는 다각형중 어느 하나인 것을 특징으로 하며, 상기 구멍형 패턴의 구멍은 상기 도광판의 두께 중심이나 어느 한쪽으로 치우치게 하는 것이 가능한 것을 특징으로 하고, 상기 구멍형 패턴의 구멍은 상기 형광램프로부터 이격되는 거리에 따라 각 구멍간의 간격을 다르게 형성하는 것이 가능하며, 보다 바람직하게는 상기 구멍형 패턴의 구멍은 상기 형광램프로부터 이격되는 거리에 따라 각 구멍간의 직경차를 다르게 형성하는 것이 가능한 것을 특징으로 하는 양면광 출력형 백라이트 유닛이 제공된다.

이하, 본 발명에 대해 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 양면광 출력형 백라이트 유닛을 나타내는 단면도이며, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 양면광 출력형 백라이트 유닛을 나타내는 사시도이다.

이를 참조하면, 양면으로 빛이 출력될 수 있도록 그 내부에 가로 및 세로로 복수개의 구성이 형성된 패턴(4a')이 배치된 도광판(4')과 도광판(4')의 적어도 한 단부 또는 그 단부 및 대향부에 광원인 형광램프(2)가 적어도 하나이상 배치되며, 그 형광램프(2)는 램프 반사체로 둘러 싸이게 된다.

상기 도광판(4')의 상부 및 하부에는 확산판(10, 10')이 배치되는 바, 상기 확산판(10, 10')은 액정 패널(20, 20')로 입사되는 빛의 균일도를 높이기 위한 것으로 적어도 하나이상의 개수가 사용될 수 있다.

또한, 상기 확산판(10, 10')의 상부 및 하부에는 빛의 경로를 90°와 180°로 전환시켜 정렬시키기 위한 한 쌍의 프리즘 하판(12, 12') 및 상판(14, 14')이 배치되어 있으며 경우에 따라서는 프리즘 하판(12, 12')과 상판(14, 14')중 어느 하나이상을 사용할 수 있다.

한편, 상기 프리즘 상판(14, 14')의 상부 및 하부에는 한 쌍의 보호판(16, 16')이 배치되는 바, 상기 보호판(16, 16')은 삼각형 또는 반구형상으로 이루어진 프리즘 상판(14, 14')이 한 쌍으로 형성되며, 그 프리즘 상판(14, 14')은 외부로부터의 충격으로부터 상기 프리즘 및 그 내부 확산판(10, 10') 등을 보호할 수 있게 되고, 동시에 상기 액정 패널(20, 20')로 입사되는 빛의 균일도를 높이기 위한 것이다.

즉, 상기 도광판(4')의 하부 및 상부에 대칭적으로 확산판, 프리즘 및 보호판이 배치된다. 상기의 각 구성요소들은 외부의 몰드 프레임(18)에 의해 조립되게 된다.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 양면광 출력형 백라이트 유닛을 통해 발광상태를 도시한 도면이다.

이를 참조하면, 본 발명에 따르는 백라이트 유닛은 상기 형광램프(2)로부터 발생된 빛이 램프 반사체(6, 6')에 의해 반사되므로 반사된 빛이 상기 도광판(4')의 패턴(4a')에 의해 상기 도광판(4')의 상부 및 하부로 면광원화되며 상·하부의 확산판(10, 10')을 통해 상기 액정 패널(20, 20')로 입사되어 소정의 화상이 형성되도록 한다.

이때, 상기 형광램프(2)에서 발생된 광은 상기 도광판(4')으로 입사되어 상기 패턴(4a')에 의해 그 상부 및 하부로 균일하게 산란되고, 이렇게 산란된 광은 상부 및 하부의 상기 확산판(10, 10')에 의해 더욱 균일화된 후 상기 프리즘 하판(12, 12') 및 상판(14, 14')을 매개하여 통과되면서 일정각으로 진행경로가 전환되게 되고, 경로 전환된 광은 다시 한 쌍의 상기 보호판(16, 16')을 통과하여 상부 및 하부의 상기 액정패널(20)로 수직 입사되게 된다.

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 양면광 출력형 백라이트 유닛의 도광판 패턴을 도시한 도면이다.

도 7에 도시된 바와 같이, 상기 도광판(4')의 구멍형 패턴(4a')은 기계가공, 레이저 및 수압으로 제조할 수 있으며 상기 구멍은 원형 또는 다각형으로 형성되게 할 수 있다. 또한, 가로 및 세로로 배치된 상기 구멍형 패턴(4a')은 상기 도광판(4')의 두께 중심 또는 한쪽으로 치우치게 배치되며 상기 형광램프(2) 또는 도광판(4')의 한단부로부터 이격됨에 따라 그 밀도가 증가되거나 감소되게 하고, 구멍의 크기도 증가 또는 감소되게 형성한다.

한편, 상기와 같이 상기 구멍형 패턴(4a')을 형성하여 백라이트 유닛의 균일성을 조절할 수 있으며 상부 및 하부로 출력되는 빛의 강도를 다르게 조절할 수도 있다.

상기한 구성의 본 발명의 일실시예에 따른 양면광 출력형 백라이트 유닛의 기능과 작용을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

먼저, 본 발명에 따르는 백라이트 유닛의 상기 형광램프(2)로부터 발생되며 램프 반사체(6, 6')에 의해 반사되는 빛이 상기 도광판(4')의 패턴(4a')에 의해 상기 도광판(4')의 상부 및 하부로 면광원화되게 되며 상·하부의 확산판(10, 10')을 통해 상기 액정 패널(20, 20')로 입사되어 소정의 화상이 형성되게 된다.

이때, 상기 형광램프(2)를 매개로 발생된 광은 상기 도광판(4')으로 입사되어 상기 패턴(4a')에 의해 그 상부 및 하부로 균일하게 산란되고, 이렇게 산란된 광은 상부 및 하부의 상기 확산판(10, 10')에 의해 더욱 균일화된 후 상기 프리즘 하판(12, 12') 및 상판(14, 14')을 매개하여 통과되면서 일정각으로 진행경로가 전환되게 되고, 상기한 바와 같이 경로가 전환된 광은 다시 한 쌍의 상기 보호판(16, 16')을 통과하여 상부 및 하부의 상기 액정패널(20, 20')로 수직 입사되어 그 양면 액정 패널(20, 20')을 디스플레이시킬 수 있게 된다.

한편, 본 발명의 실시예에 따른 양면광 출력형 백라이트 유닛은 단지 상기한 실시예에 한정되는 것이 아니라 그 기술적 요지를 이탈하지 않는 범위내에서 다양한 변경이 가능하다.

# **발명의 효과**

상기한 바와 같이, 본 발명에 따른 양면광 출력형 백라이트 유닛은 단일의 도광판 내부에 구멍형 패턴을 형성하여 그 양측면으로부터 발생된 광을 상부 및 하부를 통해 출력가능하게 된 양면광 백라이트를 제조

할 수 있으므로 매우 편리하게 사용할 수 있으며, 특히 반사판을 사용하지 않으므로 경제적이고 두께의 변화는 미비한 반면에 양면광을 실현시킬 수 있게 된다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

사각의 몰드 프레임의 내측 소정부에 빛을 발광하는 형광램프와, 그 형광램프로부터 발생된 빛을 상기 몰드 프레임의 상부 및 하부로 발광될 수 있도록 가이드 하는 도광판과, 상기 형광램프로부터의 광을 중앙부로 반사시키는 램프 반사체와, 상기 도광판의 상부 및 하부에는 구비된 확산판과, 상기 확산판의 상부 및 하부에서 빛의 경로를 90° 와 180° 로 전환시켜 정렬시키는 한 쌍의 프리즘 하판 및 상판과, 상기 프리즘 상판의 상부 및 하부에 형성되어 그 외력으로부터 프리즘을 보호하는 한 쌍의 보호판과, 그 보호판 외면에 형성되어 특정 형태의 문자 및 도안을 디스플레이시키는 액정 패널로 구비되어 양면광을 발생시키는 것을 특징으로 하는 양면광 출력형 백라이트 유닛.

##### 청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 도광판의 내부에는 가로 및 세로로 일정간격 이격되며 복수개의 구멍이 형성된 구멍형 패턴이 형성된 것을 특징으로 하는 양면광 출력형 백라이트 유닛.

##### 청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 구멍형 패턴의 구멍은 레이저, 수압 및 기계가공으로 형성하는 것이 가능한 것을 특징으로 하는 양면광 출력형 백라이트 유닛.

##### 청구항 4

제 2항에 있어서, 상기 구멍형 패턴의 구멍은 원형 또는 다각형중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 양면광 출력형 백라이트 유닛.

##### 청구항 5

제 2항에 있어서, 상기 구멍형 패턴의 구멍은 상기 도광판의 두께 중심이나 어느 한쪽으로 치우치게 하는 것이 가능한 것을 특징으로 하는 양면광 출력형 백라이트 유닛.

##### 청구항 6

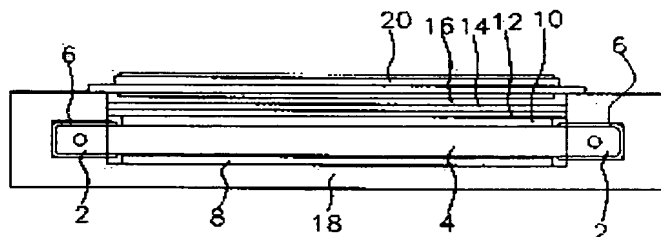
제 2항에 있어서, 상기 구멍형 패턴의 구멍은 상기 형광램프로부터 이격되는 거리에 따라 각 구멍간의 간격을 다르게 형성하는 것이 가능한 것을 특징으로 하는 양면광 출력형 백라이트 유닛.

##### 청구항 7

제 2항에 있어서, 상기 구멍형 패턴의 구멍은 상기 형광램프로부터 이격되는 거리에 따라 각 구멍간의 직경차를 다르게 형성하는 것이 가능한 것을 특징으로 하는 양면광 출력형 백라이트 유닛.

#### 도면

도면1



BEST AVAILABLE COPY

FIG 2

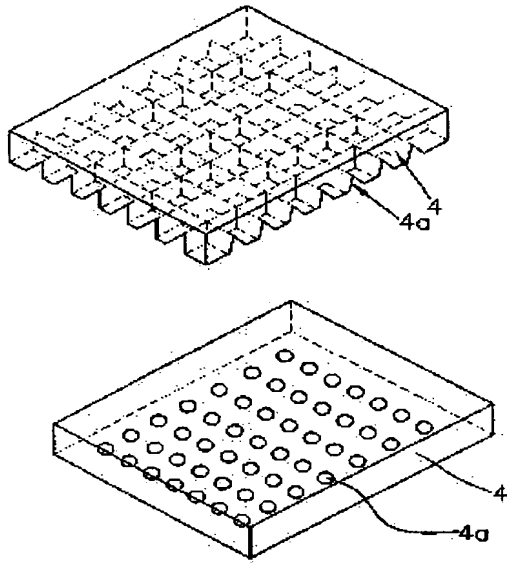


FIG 3

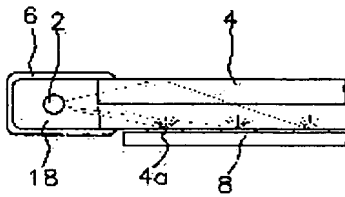
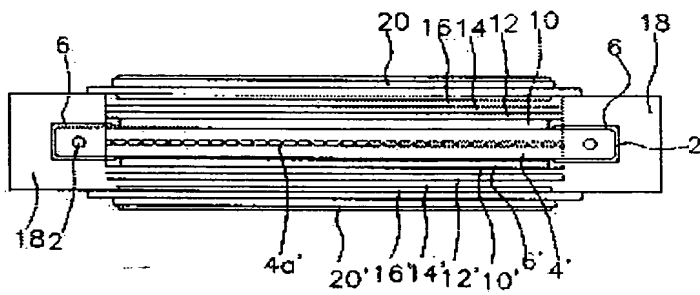
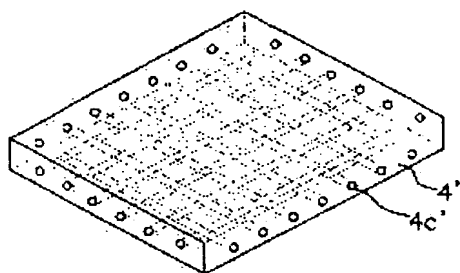


FIG 4

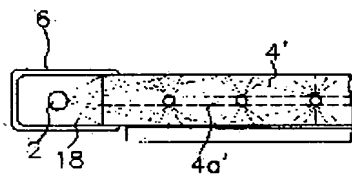


BEST AVAILABLE COPY

도 5



도 8



도 7

